

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 540 955 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92118146.7**

(51) Int. Cl.⁵: **H05K 3/30, H05K 7/12**

(22) Anmeldetag: **23.10.92**

(30) Priorität: **06.11.91 DE 9113780 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.05.93 Patentblatt 93/19

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI

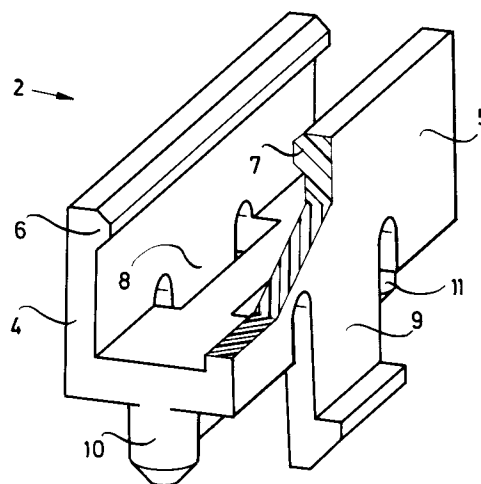
(71) Anmelder: **Mannesmann Kienzle GmbH**
Heinrich-Hertz-Strasse 45
W-7730 Villingen-Schwenningen(DE)

(72) Erfinder: **Hautvast, Heinz-Josef, Dipl.-Ing.**
(FH)
An der Kälberweid 17
W-7734 Brigachtal(DE)

(54) **Anordnung zum Befestigen eines stabförmigen Dauermagneten.**

(57) Die Befestigung eines Dauermagneten in Zuordnung zu einer auf einer Leiterplatte angeordneten Schwingkreisspule soll im Zuge der Bestückung der Leiterplatte erfolgen. Hierzu dient ein u-förmiger Halter (2) mit federungsfähig ausgebildeten Schenkeln (4) und (5) in welchem der Dauermagnet vor- montiert wird. An dem Halter (2) sind Rastklinken (8) und (9) sowie Fixierzapfen (10) und (11) vorgesehen, mittels denen der Halter und somit der Dauermagnet mit der Leiterplatte rastent verbindbar ist.

FIG. 2



EP 0 540 955 A1

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Befestigen eines stabförmigen Dauermagneten auf einer Platine, insbesondere auf einer Leiterplatte. Eine solche Anordnung ist eine an sich untypische Maßnahme, da es sich bei einem Dauermagneten um ein nichtelektrisches Bauelement handelt, das demnach nicht mit Kontaktstiften versehen ist, die in der Regel bei elektrischen Bauteilen nicht allein der Kontaktierung mit den auf der Leiterplatte vorgesehenen Leiterbahnen sondern auch der mechanischen Befestigung des betreffenden Bauteils dienen.

Ist ein derartiger Dauermagnet Teil eines magnetfeldgesteuerten Oszillators, dessen Schwingkreisspule einen magnetischen Sensor darstellt, d. h. die Meßwertbildung durch Änderung der magnetischen Eigenschaften der Schwingkreisspule bzw. deren Spulenkerns erfolgt und der Dauermagnet der Vormagnetisierung, mit anderen Worten der Arbeitspunkteinstellung des magnetischen Sensors dient, ist eine geeignete räumliche Zuordnung von Schwingkreisspule und Dauermagnet erforderlich.

Wird in einem solchen Falle zweckmäßigerweise die Schwingkreisspule unmittelbar und somit leitungsfrei auf einer zentralen, die Mittel zur Meßwertaufbereitung und -verarbeitung sowie weitere elektronische Funktionsgruppen tragenden Leiterplatte eines Meß-, Steuer- oder Datenerfassungsgerätes angeordnet, hat dies zur Folge, daß der Dauermagnet ebenfalls auf dieser Leiterplatte zu befestigen ist. Dabei sind die üblichen Befestigungsmethoden nicht anwendbar. Ein Festschrauben beispielsweise mittels einer mit der betreffenden Leiterplatte verschraubten Schelle oder Halterbrücke beansprucht ein erhebliches Leiterplattenareal, das nicht mit Leiterbahnen belegt werden kann. Außerdem ist eine derartige Befestigung insofern ungeeignet, weil sie nicht in den Bestückungsfluß einer Leiterplatte paßt. Ein Befestigen des Dauermagneten durch unmittelbares Kleben auf die Leiterplatte läßt, vom Erfordernis einer relativ exakten Positionierung des Dauermagneten abgesehen, kein Nachjustieren zu und bedingt Fertigungsverzögerungen durch Einhalten von Reaktionszeiten des Klebers.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, eine Anordnung zu schaffen, die eine Befestigung eines Dauermagneten auf einer Leiterplatte unter Großserienbedingungen gestattet.

Die Lösung dieser Aufgabe sieht vor, daß ein den Dauermagneten aufnehmender Halter vorgesehen ist und daß der Halter mit der Leiterplatte rastend verbindbar ist.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel ist dadurch gekennzeichnet, daß der Halter im wesentlichen U-förmig profiliert ist und zwei Fixierzapfen und wenigstens eine Rastklinke an der den

Schenkeln des U-Profils entgegengesetzten Seite des Halters ausgebildet sind.

Der Vorteil, den die Erfindung bietet, ist darin zu sehen, daß ein stabförmiger Dauermagnet mittels des lösungsgemäßen Halters sozusagen im Zuge der Bestückung einer Leiterplatte montiert werden kann und aufgrund der vorgesehenen Rastverbindung letzten Endes maschinell montierbar ist. Dabei läßt der möglichst große, gegenseitige Abstand der Fixierzapfen die bei Leiterplattenbohrungen üblichen, für die Bestückung aber auch notwendigen, relativ groben Toleranzen zu, während insbesondere die U-förmige Ausbildung sowohl ein Austauschen oder nachträgliches Einsetzen als auch ein leichtes Justieren und Befestigen des Dauermagneten durch Kleben gestattet. Ferner bewirkt die Bauform des Halters einen rüttelsicheren Sitz des Dauermagneten und somit eine Eignung für die Verwendung im Kraftfahrzeug.

Im folgenden sei die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Übersichtsdarstellung der erfindungsgemäßen Anordnung,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels des Halters,

Fig. 3 einen Schnitt des Halters gemäß dem mit der Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel,

Fig. 4 einen Längsschnitt eines weiteren Ausführungsbeispiels des Halters,

Fig. 5 einen Querschnitt des Halters gemäß Fig. 4,

Fig. 6 eine Draufsicht auf den Halter gemäß Fig. 2, wobei im Halter zwei Dauermagnete aufgenommen sind.

Gemäß Fig. 1 ist ein Dauermagnet 1 in einem U-förmigen Halter 2 befestigt, wobei letzterer auf einer Leiterplatte 3 angeordnet ist.

Wie aus der Fig. 2 und der Schnittdarstellung Fig. 3 ersichtlich ist, sind an den Schenkeln 4 und 5 des U-förmigen Halters 2 nach innen weisende Rippen 6 und 7 angeformt, die zusammen mit einer gewissen Federungsfähigkeit der Schenkel 4 und 5 eine Halterung eines eingesetzten Dauermagneten 1 und somit auch eine maschinelle Handhabung einer aus dem Dauermagneten 1 und dem Halter 2 vormontierten Baugruppe gestatten. Außerdem ist der Halter 2 mit Rastklinken 8 und 9 sowie mit Fixierzapfen 10 und 11 versehen. Diese Ausbildung bedingt geeignete Bohrungen für die Fixierzapfen 10 und 11 sowie den Rastklinken 8 und 9 zugeordnete Schlitze in der Leiterplatte 3, auf welcher der Halter 2 unmittelbar aufsitzt. Die Höhe des Dauermagneten 1 über der Leiterplatte 3 wird dabei durch die Stärke des die Schenkel 4 und 5 verbindenden, nicht näher bezeichneten Steges des Halters 2 bestimmt.

Denkbar ist in diesem Zusammenhang auch die Anordnung auf einer Platine oder Leiterplatte,

auf der im wesentlichen nur die Bauelemente des betreffenden Sensors angeordnet sind und die mittels einer geeigneten, mechanisch zweckdienlichen Steckverbindung mit der Leiterplatte 3 verbunden ist oder an einer anderen Stelle des betreffenden Gerätes befestigt und mit der Leiterplatte 3 in geeigneter Weise verdrahtet ist.

Die Fig. 4 und 5 zeigen einen Halter 12, an welchem anstatt des U-Profiles zur Aufnahme vorzugsweise eines Dauermagneten 1 mit rechteckförmigem Querschnitt eine insbesondere für die Halterung eines zylindrischen Dauermagneten geeignete, schalenförmige Fassung ausgebildet ist. Bei dieser Lösung ist der zylindrische Dauermagnet durch den Halter 12 weitgehend gekapselt und vor mechanischen Beschädigungen geschützt. Außerdem kann der Dauermagnet unmittelbar auf der Leiterplatte befestigt werden. Ein in der Schalenwand 13 angebrachtes Fenster 14 dient dem Verschieben eines eingelegten Dauermagneten, dessen Länge, um ein Verschieben zu ermöglichen, um ein gewisses Maß kleiner sein muß als der Abstand der Stirnwände 15 und 16 des Halters 12. Außerdem dient das Fenster 14 dem Anbringen eines Klebstofftropfens zum Befestigen des Dauermagneten im Halter 12. Die mit 17 und 18 bezeichneten Rastklinken wirken in gleicher Weise wie die am Halter 2 ausgebildeten Rastklinken 8 und 9. Die Fixierzapfen 19 und 20 sind bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 4 und 5 an den Stirnwänden 15 und 16 angeformt.

Die Fig. 6 zeigt eine Ausführungsvariante, bei der in dem Halter 2 zwei Dauermagnete 21 und 22 befestigt sind. In diesem Falle ist durch die zusätzliche, gegenseitige Verschiebbarkeit der Dauermagnete 21 und 22 eine flexiblere Justierung des betreffenden Magnetkreises gegeben.

Patentansprüche

1. Anordnung zum Befestigen eines stabförmigen Dauermagneten auf eine Platine, insbesondere auf einer Leiterplatte, dadurch gekennzeichnet, daß ein den Dauermagneten (1) aufnehmender Halter (2) vorgesehen ist und daß der Halter (2) mit der Leiterplatte (3) rastend verbindbar ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dauermagnet (1) in dem Halter (2) in axialer Richtung verschiebbar ist und der Halter (2) an seiner der Leiterplatte (3) abgewandten Seite eine Öffnung aufweist.
3. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß an dem Halter (2) zwei Fixierzapfen (10, 11) und wenigstens eine Rastklinke (8 bzw. 9) ausgebildet sind.

4. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (2) im wesentlichen U-förmig profiliert ist und die Fixierzapfen (10, 11) und wenigstens eine Rastklinke (8 bzw. 9) an den Schenkeln (4, 5) des U-Profiles entgegengesetzten Seite des Halters (2) ausgebildet sind.

5. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (12) schalen- oder schellenförmig ausgebildet ist und daß die Fixierzapfen (19, 20) und wenigstens eine Rastklinke (17 bzw. 18) an der Seite des Halters (12) ausgebildet sind, an welcher die den Dauermagneten aufnehmende Öffnung vorgesehen ist.

FIG. 1

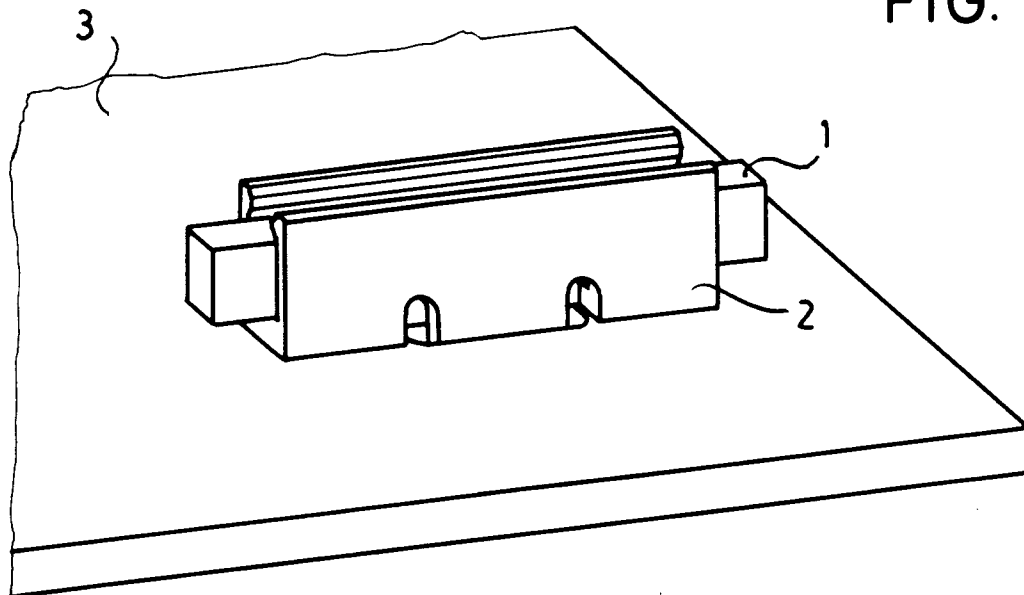
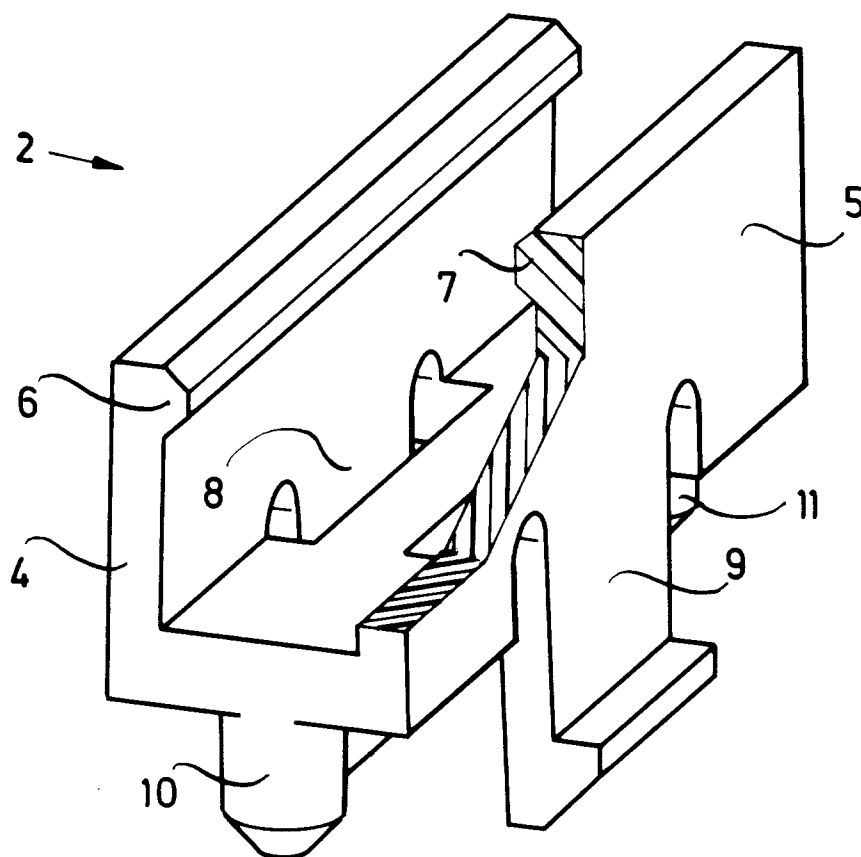


FIG. 2



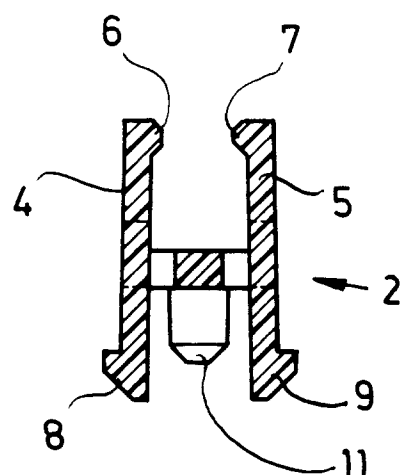


FIG. 3

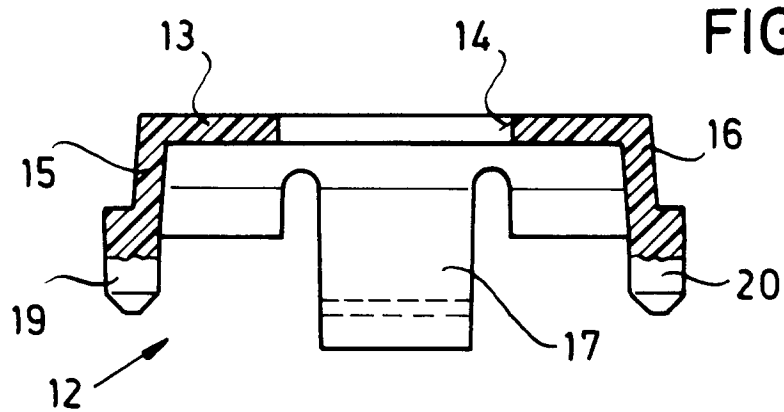


FIG. 4

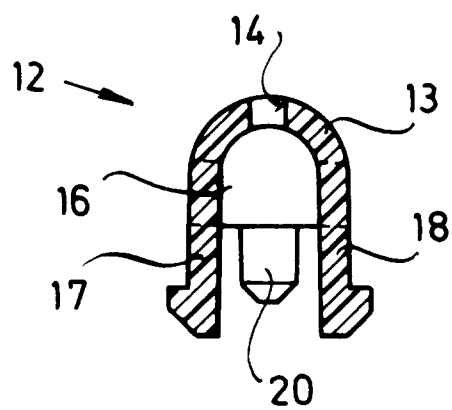
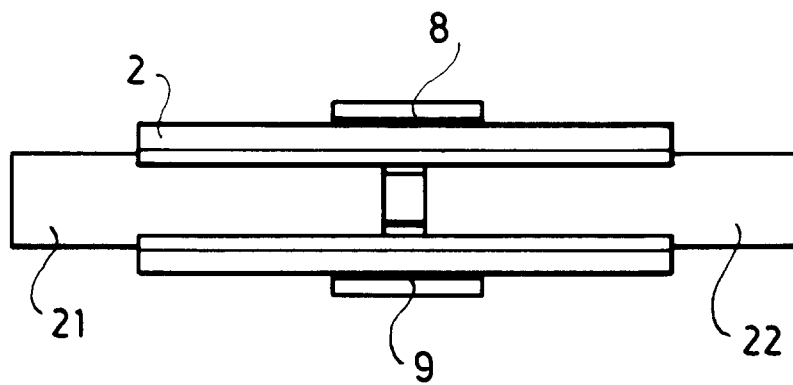


FIG. 5

FIG. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 8146

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-3 844 310 (ROBERT BOSCH GMBH) * Spalte 2, Zeile 58 - Spalte 3, Zeile 18 * * Spalte 4, Zeile 35 - Spalte 5, Zeile 18 * * Abbildung 1 * ---	1-5	H05K3/30 H05K7/12
A	EP-A-0 177 798 (MANNESMANN KIENZLE GMBH) * Seite 4, Zeile 22 - Seite 6, Zeile 12 * * Abbildung 1 * -----	1-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H05K H01F H04Q
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 04 FEBRUAR 1993	Prüfer GOOSSENS A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			